云 南 植 物 研 究 2001, Suppl. XIII: 101 ~ 112
Acta Botanica Yunnanica

热带山地社区混农林业实践及其形成原因和机制研究
——以西双版纳景洪市基诺族乡巴卡小寨为例*

曾益群[1], 郭辉军[2]**, 尹绍亭[1], 陈爱国[2]
(1 云南大学人类学系, 云南 昆明 650091; 2 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南 勐腊 666303)

摘要: 应用人类学、户级水平社会经济调查、访谈等调查方法, 以巴卡小寨为例对基诺族地区的混农林业实践从历时、共时角度进行分析, 研究内容包括混农林业实践形成的原因、混农林业实践变迁与社会经济、民族文化、传统知识和生态环境之间的互动机制等。作者认为, 在热带山地社区, 混农林业实践可描述为: 在传统耕作系统中引入新的经济和技术因子, 从而形成新的技术模式和实践类型, 传统耕作系统包括刀耕火种和天然林下种植。
关键词 混农林业; 户级水平社会经济调查分析; 土地资源管理; 传统知识
中图分类号: Q 948 **文献标识码**: A **文章编号**: 0253 - 2700(2001)增刊XIII - 0101 - 12

Causes and Dynamics of the Changing of Agroforestry Practices in Baka, Xishuangbanna

ZENG Yi - Qun[1], GUO Hui - Jun[2], YIN Shao - Ting[1], CHEN Ai - Guo[2]
(1 *Anthropology Department in Yunnan University*, Kunming 650091 China;
2 *Xishangbanna Tropical Botanical Garden*, *Chinese Academy of Siciences*, Mengla 666303 China)

Abstract: Agroforestry systems play a vital role in rural development, especially in tropical upland areas. This new technique combines agriculture, forestry and husbandry, linking closely with social, environmental and economic factors. The dissertation deals with dynamics of social, technical and economic elements in agroforestry practices, alternative to shifting cultivation. The study was conducted in a Jinuo Mountain of Xishuangbanna Dai Autonomous Prefecture, Yunnan Province, southwest China. The contents include identifying land use changes at village and household level respectively, examining the relationships between fallow systems and agroforestry practices, and describing farmers strategies in agroforestry development and its impact on other agriculture systems, environment, indigenous agriculture and agro - biodiversity. Methods of household - based socioeconomic survey on - farm monitoring, participant observation and interview have been applied in this research.
Key words: Agroforestry systems; Household - based socioeconomic survey; Management of land resource; Indigenous knowledge

21世纪, 人类将继续遭遇环境与发展的巨大挑战: 人口增长带来的压力、自然资源的过度利用、生态环境恶化以及区域发展不平衡等, 仍将成为未来发展的瓶颈制约。早在20世纪中后期, 人类对人与自然、人与人的关系进行了重新思考, 提出了基于人际平等、代际平等和区际平等的自然 - 社会持续发展概念。发展中国家由于自身生产力水平和技术水平低, 持续发展的基础是持续农业 (Sustainable agriculture)。森林主要分布在发展中国家, 与农牧业息息相关, 是当地居民获取生存资料的重要区域。森林、特别是热带森林, 是生物多样性最丰富的陆地生态系统, 是环境保护的关键, 也是生态环境中最脆弱的单元。它为人类发展和文化的多样性提供了生存环境, 因而保护森林意味着保护地球和人类自身。而热带山区民族重要的农业生产方式

* 基金项目: 联合国环境署 (UNEP) /全球环境基金 (GEF) /联合国大学 (UNU) PLEC项目资助
* * 通讯作者

——刀耕火种在多种原因作用下对森林的破坏一直是学术界争论的问题之一，对其技术改进和促进当地社会、经济、生态的持续发展成为当地政府决策的依据，也是关注地球生境和人类自身发展的研究机构和研究者的重要课题。20世纪60~70年代，学术界争论热带山区刀耕火种农业是否合理的同时，有的学者已致力于探索适合热带山区土地利用的新途径。70年代以来，混农林业系统由于其自身的优势成为生态学家、农学家所提倡的农业生产方式，也日益为研究机构和决策者所关注（许再富，1996）。

刀耕火种作为一种以自然林为基础的半人工农林轮作方式，是混农林业的传统实践，是延续几千年的广泛存在于热带、亚热带山区土地利用方式。刀耕火种是一种低人口密度的热带森林地区有效农业形式，对森林不存在必然的破坏，相反能维持社区的持续发展和较高的生物多样性水平（尹绍亭等，1991）；但随着人口的增长，山地民族不得不向更多的林地扩散，或由于林地、农地固定而缩短土地休闲期，过度垦殖造成森林破坏、环境恶化（尹绍亭，1991），因此刀耕火种农业又必然成为热带森林破坏的主要原因之一，势必被新的土地利用技术替代。混农林业是一种动态的以生态学为基础的自然资源管理系统，通过在农地及牧地上种植树木达到生产的多样性和持续发展，从而使不同层次的土地利用者获得更高的社会、经济和环境方面的效益。混农林业作为一种土地利用制度，突破传统单一农、林业的“一维”生态系统，形成复合的、开放的、具有整体效应的“多维”生态系统，有机结合农、林、牧、渔等产业，在中尺度时空范围内实现比单一种植或养殖更高的生物生产力、经济效益和产品多样性；解决农林争地、争人的矛盾，保证粮食的同时提高林木覆盖率，减少水土流失，改善农业生态环境，提高农业生产率，协调资源合理利用，实现环境与经济的协调发展，因此混农林业是持续农业的重要措施。

1 研究地区概况

1.1 **基诺族乡** 基诺族聚居的基诺族乡地处云南横断山系无量山末稍丘陵地带的基诺山区。基诺山位于西双版纳州景洪市中东部，东经100°53′33″~101°14′45″，北纬20°53′11″~22°9′59″，光照充足、雨量充沛、干湿季分明，良好的湿热条件提供了丰富的动、植物资源。山地高差显著，植被呈垂直分布，主要为热带季雨林和常绿阔叶林。全乡下辖7个村公所，46个自然村。据第4次人口普查，基诺族人口10367人，占总人口的94%；土地面积约622.9平方公里，海拔550~1691m，与傣、汉聚居的勐养、勐仑、橄榄坝（勐罕）相连。基诺族乡森林面积约90万亩，其中有自然保护区面积86215亩热带沟谷雨林，州属国有林面积447758亩，占全乡面积的57.8%，轮歇地21万亩，水田0.6万亩，其它用地15.86万亩，90%的土地坡度在25°以上。全乡境内无大于1平方公里面积、坡度在8°以下的山间盆地，属于典型的山区民族乡（资料来源：基诺族乡政府）。

1.2 **基诺族** 于1979年6月被国家正式确认为单一民族，是个世居山地民族，刀耕火种是其传统农业生产方式，狩猎和采集在其生活和生产中也占有重要地位。

1.3 **巴卡小寨** 隶属于基诺族乡，地处小腊公路54~57公里处，海拔550~1250 m，以公路为界紧邻勐仑自然保护区。勐仑自然保护区的面积为11200公顷，其中巴卡小寨轮歇地67公顷于1981年被划进保护区。巴卡小寨是一个迁徙寨，于1974年正式从地处山区腹地的巴卡新寨分出。由于人口增多，有的耕地及水田离寨太远，在政府的动员下，从1970年开始，部分村民迁到水田近地，由此产生分歧而分寨。当时巴卡小寨46户，170多人。1976年，自然保护区内的内卡寨11户在政府动员下分成三组迁到巴卡老寨、新寨和小寨，小寨接受4户。小寨现有63户，267人，有哈尼、汉族各2人，傣、拉祜族各1人，其余为基诺族。20世纪中后期严禁在自然保护区内开垦种植、退耕还林、“天保工程”的实施致使巴卡小寨土地面积减少。现有轮歇地3208亩，其中“林业三定、两山一地”划定时，可承包轮歇地面积为2688亩；水田40亩，集体林345亩，自留山225亩。巴卡小寨的茶叶、砂仁主要种在自然保护区、水源林和集体林内。

2 研究方法

2.1 **户级水平混农林业实践和社会经济调查** 按60%的比例随机抽样农户36户，通过访谈和实地考察，了解不同家庭的混农林业实践和社会经济具体情况，对其人口、民族成分、劳动力、家庭规模、收入结构、支出结构、土地面积、作物结构及作物种植年限等做了详细记录。户级混农林业实践涉及时间是1999～2000年；户级水平社会经济变化涉及年限为1998～2000年（郭辉军等，1998）。

2.2 **参与观察和访谈** 与农户同吃同住同劳动，了解社会群体的价值观、劳动分工、经济活动及利用资源方式的变化对土地耕作、社会经济和文化的影响。除了既定田野点外，笔者也走访周边村寨，通过半结构问卷访谈，了解当地社区与巴卡小寨在资源利用、土地管理及社会经济发展上的同异。在调查中，通过对政府官员的访谈，笔者得到了有价值的信息，对基诺族乡发展的政府规划变化和现状有一定了解。

2.3 **文献资料查阅** 查阅文献资料、收集政府部门有关数据，了解基诺族社会经济、文化及利用资源方式的发展变化和现状，从宏观上把握基诺族发展的历史条件和内部情况，及全民族混农林业系统变化，从而有利于基诺族混农林业实践形成原因和机制的分析。

3 结果

3.1 **混农林业实践形成的原因** 混农林业系统的变迁和发展受多种内外因素的影响，是外部驱动与内部需求相结合的产物。

3.1.1 外部驱动力之一：人口增长，但基诺族可利用的环境资源量在外族开发、林农权属划定和还林、护林压力下减少，因而促使土地资源管理和经营改变。

20世纪60至70年代是人口迅速增长时期，也是分寨最多的时期，由解放初的32村发展到今天的46村。因为人口增长，可利用资源向远处扩散，在政府的动员下，为更好地利用资源而分寨。80年代以后，计划生育取得较好效果，人口增长得到控制。从表1中可看出：人口密度增加，家庭户数增多。

表1 基诺族乡人口变化，单位：人，户，人/平方公里，人/户

Table 1 Population change of Jinuo community

年	人数	增长率%	年增长率%	人口密度	家庭户数	平均人数
1953	3800	—	—	—	—	—
1964	5 840	53.68	4.88—	1 260	4.6	
1982	9 336	45.28	2.52	15	1 642	5.7
1990	10 529	12.78	1.60	17.6	1 910	5.5
1998	11 087	5.3	0.60	17.8	2 205	5.0

资料来源：基诺族乡政府

尽管家庭规模小型化，人口的增长减缓，但由于可利用土地面积的减少，人口增长与环境承载力之间的矛盾逐渐突出。根据史书记载，至清朝时期，整个基诺族聚居面积约为1350平方公里（《云南通志》第36卷），人口密度低，为刀耕火种农业提供了辽阔的环境基础。随着清朝的直接统治，大批内地汉族移人，开发了基诺山北部地区；50年代国家发展橡胶事业迁入大批内地汉族，基诺山边沿的大片土地划为国有。据估计解放前基诺山区有55万亩原始森林和水源林，森林覆盖率为54%（西双版纳国土经济考察报告）。1960年自然保护区划定，1981年严禁在保护区内种植，1982年“林业三定”、1983年“两山一地”划定，明确了林地、耕地权属和界线，基诺山地区土地面积大大减少，总面积约622.9平方公里。1999年响应国家退耕还林政策和“天然林保护工程”的实施，进一步缩减耕地面积。基诺族乡政府的具体措施是：划出市级保护区30万亩，规定25°以下的山地尽可能开为固定台地以提高单产；25°～35°之间的山地尽可能发

展长期经济林木和用材林；35°以上的山地则不再进行刀耕火种，实行自然退耕还林。在小腊公路东线九个自然村沿路轮歇地属“退耕还林”范围，包括巴卡小寨。以下是基诺族乡东环线九个村寨退耕还林面积比较（表2）。

表2 基诺族乡与巴卡小寨计划退耕还林面积比较（1999年） 单位：亩

Table 2 Comparison on reuse farmland for forest between Jinuo and Baka

寨名	户数	人口	25°以下	25°～35°	35°以上	集体林	自留山	水田	轮歇地面积	退耕还林面积	退耕还林面积占轮歇地比例
巴亚新寨	97	441	500	900	400	2 047	375	310	5 293	1 800	34.00%
巴坡	76	332	400	800	300	2 663	262	204	5 054	1 500	29.68%
巴朵	58	289	400	500	300	1 282	390	120	4 230	1 200	28.37%
司土新寨	55	235	300	400	300	1 293	225	120	3 519	1 000	28.42%
龙帕	91	326	500	1 800	500	2 235	380	100	6 602	2 800	42.41%
么卓	69	273	600	1 400	400	1 143	412	142	4 706	2 400	51.00%
巴卡新寨	43	176	450	1 000	350	150	340	15	3 906	1 800	46.08%
巴卡老寨	58	249	400	1 600	400	253	260	90	5 886	2 400	40.77%
巴卡小寨	63	265	300	500	400	345	225	40	3 208	1 200	37.41%
基诺族乡	2 205	11 022	3 850	8 900	3 350			6 447	210 000	16 100	7.67%

资料来源：基诺族乡政府

各个寨子退耕还林和集体林面积分布不均是显而易见的，水田少是九个村寨共有的劣势，龙帕、么卓、巴卡老、新、小寨尤为严峻。巴卡小寨离傣、汉聚居的勐仑镇仅6公里，交通方便，有利于商业活动。它距自然保护区和别的村寨近，人均耕地少，水田、集体林面积少，退耕还林面积多，混农林业实践具有典型性。就整个基诺族乡而言，由于后备资源主要为森林，可利用土地资源少，有必要在有限土地范围内提高土地利用率以维持社区的持续发展。政府和百姓都认识到：“水田＋山地混农林业＋经济林＋商业”和提高单位土地产量是解决目前困境的重要手段，也是当地农、林业持续发展的主要模式。

但另一方面，基诺族世居山区，旱地耕作经验丰富。刀耕火种作为一种农林轮作类型的混农林业实践，是基诺族主要的土地利用方式。由于基诺族各寨之间经济发展不平衡，刀耕火种农业作为传统的土地利用方式，经济作物引进后在不同村寨中不同程度存在，仍是衣食的重要来源之一。总而言之，刀耕火种曾经是基诺族维持生产、生活的持续农业（尹绍亭，1991）。传统的轮作和混种技术在新型混农林业实践中仍被广泛实践，并有了质的发展和多样化应用。在经济作物推广种植后，刀耕火种轮歇农业在规划中仍占一席之地，以保证粮食供给，也为经济林木、林果种植提供保障。刀耕火种是轮歇农业、轮耕农业的一种传统类型，是基诺族延续几千年的土地利用方式，在历史上是基诺族生活资料的主要来源。在新的社会、经济和生态条件下，刀耕火种轮歇农业实践发生了重要改变。

3.1.2 外部驱动力之二：政府行政指导和经济扶持

改变民族地区的贫困是建国后党和政府面临的主要问题之一，因这些地区的特殊性，党和政府采取了政策指令和指导与经济技术扶持的方针，如资金投入、经济作物引进和技术扶持。

在多种因素影响下，经济作物在基诺族乡的推广并不是一蹴而就的，它有一个适应和效益发挥的过程，逐渐被农户认可。基诺山传统经济作物有茶叶、棉花、花生、紫胶。解放后，橡胶成为国防原料之一而被推广种植。在农业合作社和人民公社的集体所有制时期，基诺族的土地利用方式发生改变，以“轮歇地＋水田”为主，经济作物被引进，但种植面积少、规模小。1963年在云南热作所和国营景洪农场的帮助下，基诺山试种橡胶、阳春砂仁成功，但在“以粮为纲”的指导思想下，为保证粮食产量以及经济作物价格低，社队只把经济作物种植作为单纯的政治任务来完成，并疏于管理，特别是1974—1976年两次寒害严重影响经济作物的生长，从

而一度丢荒或销毁。1982年“林业三定”以后，地方政府对山区采取了政策上照顾、经济上扶持的政策，包括减免山区农民农业税和余粮；对某些经济作物产品的交售配给奖售粮食的政策(如砂仁)；采取统（派）购制，解决产品销路；同时政府加大对水利建设、农业技术的投资。1980~1986年对基诺山区约投入资金80多万元，发展砂仁、茶叶、水果、橡胶，种植面积达19 677亩，人均2亩。橡胶、砂仁的种植直接与扶贫相结合，技术由有关部门提供。自90年代中期，对贫困地区采取扶贫单位挂钩方式，减少政府负担，而经济作物引进成为扶贫的主要手段，可能带动周边地区的种植结构变化。政府的扶持在一定时限内收到良好的效果，缓减山区轮歇种植对热带森林的压力。在90年代，森林覆盖率为67.7%左右（包括经济林）。1982年的“林业三定”、1983年的“两山一地”等两项政策强调保护国有林地，放开集体林地，提高农民管理的主动性，促进农村经济发展。两项政策都强调经济林木的推广，旱地短期作物种植面积压缩，要求在护路林、护河林、水源林等保护地带的轮歇地一律退耕还林。在两项政策实施中，经济作物划分到户。1984年全面推行家庭联产承包责任制，将轮歇地划分到户，进一步改变生产关系。三项政策表现出来的特征，即土地公有制基础上的个体家庭生产，与基诺族传统土地制度相似，易为农户所接受。1980年基诺族乡调整产业结构，实行国有、集体和个人一起发展橡胶产业的方针；采取奖售政策鼓励发展砂仁种植。80年代中后期，经济作物收购价格逐一放开，由于粮食问题已基本解决，因而刺激了农民种植经济作物的积极性和主动性。1990年采取示范和科技推广相结合，进一步推广砂仁、橡胶、茶叶。在第2轮土地延包中，由于“天保工程”与“退耕还林”政策的实施，进一步要求强化种植结构调整，发展长期经济林果。

因此在有关科研部门的指导下，天然林下种植砂仁、胶茶群落、果茶群落是推广的重要技术之一，其中橡胶、砂仁、热带水果是长期的增收点，20世纪80年代是其推广的重要时期。从表3可看出：砂仁种植面积至1990年比1980年增长了576.9%，橡胶8988.69%，茶叶增长53.15%。进入90年代后，橡胶、茶叶仍是扩植的重点，1998年比较1990年，砂仁增长27.63%，橡胶则为76.61%，茶叶为8.03%，而西番莲1993年引入，因生长周期短、收益快且长而易推广。在这样的背景下，农地面积逐年递减，以农、林结合为主的种植成为基诺族乡增收的重要途径。

表3　基诺族乡经济作物不同年限面积比较（单位：亩）

Table 3　Comparison on area of cash crops during different time

年	砂仁	增长率%	茶叶	增长率%	橡胶	增长率%	水果				轮歇地面积
							西番莲	咖啡	其他水果	增长率%	
1980	2 000		4 000		221						324 000
1990	13 538	576.9	6 126	53.15	20 086	8988.69			2 318		
1999	17 279	27.63	6 618	8.03	35 474	76.61	11 211	685	5 311	129.12	210 000

资料来源：基诺族乡政府

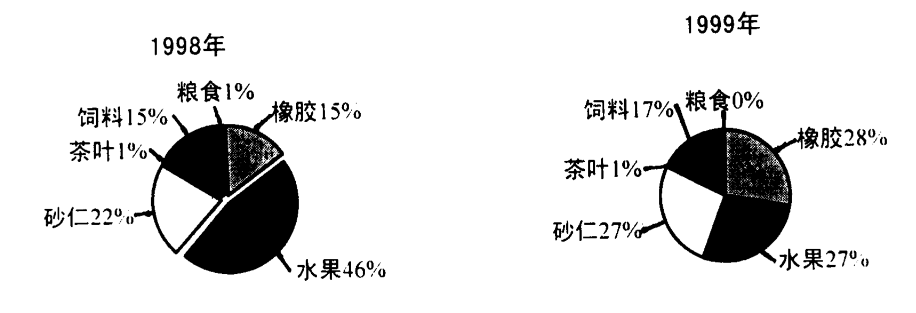
在长期的交往中，基诺族在住宅周围种植植物以供食用、药用和观赏（王洁如等，1997）。经济作物引进后，庭园也是经济作物育苗基地。

3.1.3　外部驱动力之三：市场需求

在人地矛盾压力下，混农林业是政府与农户自主、自觉采用的对策。由于市场的介入，山区的混农林业实践呈现出复杂特性。随着旅游业的发展和政府行政行为影响的减弱，市场在土地管理经营中的作用越来越强，主要表现在农民在土地规划和物种选择上主动迎合市场需求；另一方面，多种经营流通促进了混农林业经营和作物结构变化，如：商业部门（如西双版纳百果洲食品集团）可自行深入到山区或水果产区与农户签约，将当地作为原料生产基地。

在户级水平调查基础上可将混农林业系统的经济收益总结为：混农林业系统产品在经济收入中的比重增加，是农户的经济收入主要来源，如橡胶、水果、砂仁、茶叶、蔬菜、饲料等。

1998－2000年，砂仁、蔬菜、牲畜收入较稳定，饲料收入主要是玉米。橡胶价格较稳，随开割面积扩大、而收入稳增。因水果收入减少，橡胶收入所占比例增大（图1）。水果收入波动最大，主要是因为李子、柚子自1998年下跌，西番莲成为水果收入的主要来源。西番莲自1993年引进，1997－1998年收益最好，价格自1999年下跌，收入剧减，但仍是水果收入的主要来源（图2）。一个物种的市场崩溃可影响数个混农林业系统结构的变化，西番莲即是一个典型，至2000年有的农户已将西番莲铲除。



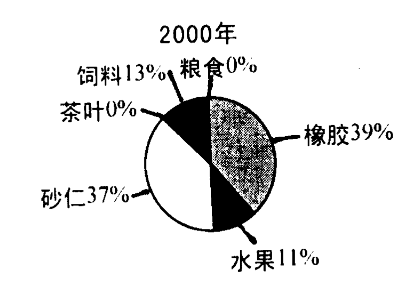


图1　1998～2000年收入结构图

Fig.1　Cash income resource from 1998 to 2000

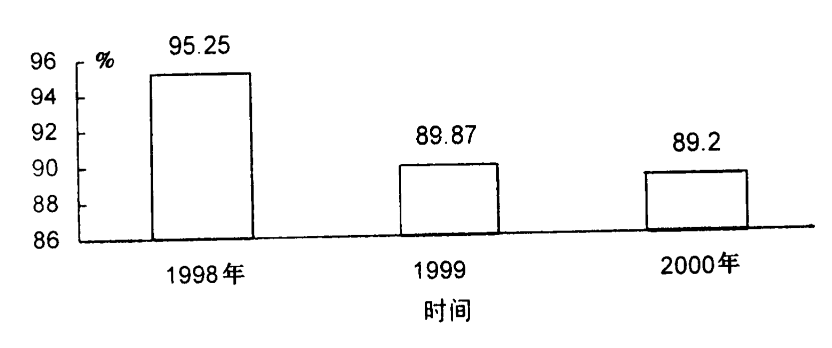


图2　西番莲占水果收入比例图

Fig.2　Cash percentage of passiflora fruit

市场在混农林业系统的作用随着经济作物价格的放开日益明显。混农林业系统中物种多样化，以追求经济收益为目的，具有一定的经营性，相对于单一农作物或单一林木种植，可以减少市场变化和自由竞争带来的风险。但农户对市场信息不能正确把握，并缺乏相关知识，造成利益追求的盲目性和经验性，对社区的发展形成潜在影响。在市场经济影响下，农户可根据市场需求进行作物品种搭配，表现为：受益时间长、产量稳定、经济价值高的经济林木和作物处于长期种植阶段，如橡胶、砂仁等，由于受益期长而现仍为主要扩植对象。茶叶由于是传统饮料，即使价格不好仍保留一定面积，丢荒但不毁，或卖或自用，一旦价格转好，则加强管理；受益期短，受市场影响大的经济作物容易“一轰而起一哄而散”。

市场经济体制下，混农林业经营还表现为农户参与市场有限。虽然农户比以往更多地参与

到经济活动中，产品亦多样化，但他们对当地自然资源的依赖较强，受外部条件及个体家庭资金投入制约较大；以稳定家庭收入和满足日常消费为主要目标；由于土地、林地较少，农户生产再投入有限。农户的参与依赖于外来者如个体收购商等，交换的性质及市场结构具有满足日常消费的集市性质。

3.1.4　内部驱动力：发展需求

混农林业实践的理论前提是：混农林业能使农村社区的生物资源得到合理管理和利用，保证当地生存资源的同时促进社会经济良性发展。国内外的经验表明：混农林业适宜于资源量贫乏的地区。

基诺山区耕地比重少且后备资源不多，生产力发展水平较低，自我发展能力弱，持续农业是其发展的重要途径。目前存在的主要问题是：农业基础设施落后，表现在稳产高产农田少、梯田梯地少，旱地多、坡耕地多，水利化程度低；经济结构单一，二、三产业薄弱，乡镇企业发展程度低；粮食和经济作物单产低。另一方面，由于经济目的消费和教育社会化及其他非经济目的现金消费需求增多，因而有必要增加收入来源。内部的发展要求和对现金的的需求是混农林业系统发展的重要动力之一。

3.1.5　实践基础—刀耕火种农业传统知识

传统知识被认为是维护当地社会、环境和经济可持续发展的一个关键因子也是有关部门决策的依据。农户在实践中自觉结合刀耕火种实践知识，将传统经验转换应用来管理新形势下的耕作系统，如传统作物与经济作物套种、混种、轮作等，在传统劳动类型上引进新的经济、技术因子，促使混农林业实践模式多样化。

3.1.6　混农林业实践的社会、生态效益

混农林业将农林结合为一体，易于管理，省工省劳，一定程度上解决林农争人、林农争地的矛盾。混农林业实践结合单一农业与单一经济林业共有的经济效益，同时将两者的生态损耗减至最低，促进资源的持续管理利用。换句话说，在基诺族山区，农林间作替代农林轮作，成为土地资源管理利用的有效方式。随着山区经济发展和生产力水平提高，经济发展与环境持续管理的关系则逐渐被认同。

3.1.7　精英人物的带头作用

精英人物是指那些在土地规划经营中起带头作用的人或有一定技术的农户，他们一般都比别的村民有更广的关系网以获得政策、技术、市场信息。精英人物不一定是村干部。在巴卡小寨的五户混农林示范户中，两户是姻亲关系，其兄/妹在乡政府工作，一户是村技术员，另一户对物种嫁接、择优、规划等熟练；其他三户分别是乡技术员、自然保护区代管员、村学校老师。他们通过关系网了解市场和政策变化，在土地利用规划中起先锋作用。

3.2　混农林业实践

3.2.1　混农林业实践与管理

作为动态的土地资源管理方式，混农林业系统在不同历史时期的结构、功能和类型有所不同，但技术、劳动方式上却是相承的。基诺族土地资源管理实践变化可总结为：耕地减少和人口增长压力下，在传统耕作系统中植入新的经济因子和技术因子，将传统技术和新的经济作物有机结合，从而产生新的技术模式。传统耕作系统包括刀耕火种和天然林下种植。与刀耕火种地不同，以经济林木、林果为主的混农林业，将农业与林业有机地组合于同一系统，缩短时空差距（表4）。

从基诺族乡相关调查和巴卡小寨户级水平调查，可以看出，基诺族，特别是巴卡小寨，由于资源占有及劳动力投入不同，混农林业实践在农户之间面积不一样，但类型具有相似性，以橡胶、水果林木套种、天然林下种植为主；西番莲是混农林业系统中比较活跃的成分；在管理上，农户之间存在差异。

表4 基诺族混农林业实践变化

Table 4 Change of agroforestry practices of Jinuo nationality

编号	类型	技术管理	模式	历史	用途或目的
1	刀耕火种	20世纪50年代前由长老指挥生产，严格执行农耕礼仪、遵循社会规范。固定耕地轮作轮歇、无轮作轮歇式（尹绍亭，1991）。	农林轮作	自古存在	自给自足为主
2	庭园	修枝、除草，多层树木、移栽作物	多层树木园、果茶套种	自定居（王洁如，1995）	
3	天然林下种植	除去较高大、遮荫度大的树种，使林中适度遮荫，树种保留受一定村规民约影响。除杂草、灌木（龙春林等，1997）。茶园遮荫度为80%为宜（陈爱国等，1994）；砂仁遮荫度为39%为宜（陈爱国，1994）	天然林下种植茶叶	约一千年左右（龙春林等，1997）	自给自足，是与外界交换物品的中介
			天然林下种植蓝靛	现无	作染料
			天然林下种植砂仁	20世纪60年代引进，80年代推广	主要经济收入来源
			天然林下种植咖啡	20世纪80年代中期、90年代末	具有一定期望价值
			天然林下种植白豆蔻	20世纪80年代中后期	曾为经济收入主要来源之一
4	橡胶幼苗套种	刈草、犁耕等。	橡胶＋旱稻；橡胶＋玉米；橡胶＋旱稻＋西番莲；橡胶＋西番莲＋玉米；橡胶＋西番莲	20世纪60年代开始	橡胶成熟后可带来经济收益
5	铁刀木套种	除草、去杂木	铁刀木＋旱谷；铁刀木＋棉花	20世纪70年代	获得薪材，缓解能源问题
6	橡胶林套种		橡胶＋茶叶＋菠萝、橡胶＋茶叶等	20世纪60年代	为经济收入主要来源，水果、茶叶亦可自足
7	西番莲套种		西番莲＋旱稻；西番莲＋玉米	20世纪90年代	为经济收入主要来源
8	果树林套种		果树＋旱稻；果树＋玉米；果树＋茶叶＋菠萝；果树＋茶叶；果树＋西番莲＋玉米；果树＋西番莲；果树＋菠萝；果树林＋咖啡	20世纪60年代	经济收入主要来源，亦满足自足
9	多层果树林	除草、去杂木，各种果树按一定株行距规划	果树园	20世纪60年代	

3.2.2 土地资源管理实践变化中传统知识的转换利用

包括混农林业实践中传统知识与现代作物的结合—天然林下种植、傣族传统技术的引进—以薪炭林为主的农地造林类型、传统知识的沿用—土地类型划分和作物种植规划。

基诺族地区是著名的大叶茶产区，天然林下种植茶叶的历史悠久，是传统的混农林业种植技术。云南大叶茶（*Camelia sinensis* var. *assamica*），茶科灌木，传统饮料，曾是基诺族经济收入的主要来源。大叶茶属中性偏阴性植物，在一定荫蔽条件下的生物产量和经济产量最高（陈爱国等，1994）。天然林下种植砂仁是对天然林下种植茶叶传统知识的转换利用。与茶叶相比，砂仁不是来自于本土，但种植技术却是相通的。砂仁在种植中与茶叶对遮荫度、光照、涵水量的需求相似（陈爱国，1994）。除茶叶、砂仁外，基诺族天然林下种植物种还有蓝靛、白豆蔻、咖啡。由于砂仁的经济效益较高，取代了白豆蔻，巴卡小寨现无白豆蔻种植；生活水平的提高，蓝靛种植日渐消失；传统饮茶习惯的保留，即使经济效益较低，茶叶仍有一定规模种植，一般可以满足自给（管于琴，2000）。有的村寨仍以茶叶为主要经济收入来源。20世纪80年代和90年代末咖啡一度被政府推广，但由于市场不稳定及气候影响，其种植面积不稳定。巴卡小寨有一定面积保留。

傣族栽培铁刀木（*Cassia siamea*）作薪材林已有上百年历史。铁刀木是豆科乔木树种，原产缅甸和泰国，其特点是生长快，萌生力极强，木材燃烧力强，是优良薪材树种，种植五年后可砍，以后以三年为轮伐期，可持续利用50年以上（邹寿青，1993）。巴卡小寨村民搬迁下来后，由于邻近自然保护区，能源问题突出，因而学习傣族的传统经验种植铁刀木。在自留山、寨边种植成林，或在轮歇地边、水田边等作地界、作篱。在其他基诺族村寨，由于轮歇地、集体林较多，不影响薪材供给，农民没有薪材种植意识；或由于气候不适应等原因，薪炭林没有得到推广。在铁刀木幼林（1～3年）中，基诺族按个人的爱好和需要套种旱稻（各种传统陆稻品种、杂交稻种）、玉米（*Zea mays*）、棉花（*Gossypium hirsutum*）等。主要种植方式如下：第一年将铁刀木种子与旱稻或棉花种子混撒于同一土地单元上，出苗后对过密处稍作处理。若与旱稻混种，则一般种2－3年后成为单一铁刀木林，第二年继续种旱稻或棉花；若第一年与棉花混种，则一般只种一年。方式有两种，一是多种种子撒种，另一种方式是采取间种，即先栽铁刀木苗，再撒旱稻或棉花种子。

在经济作物种植中，农户针对不同的土地类型进行作物组分规划和结构安排。经济作物规划的趋势是：离村子近的土地种植经济作物，农作物则主要采取间、套种的方式或规划到稍远的轮歇地。对同坡的土地因其离水源的远近、坡度和肥力不同进行经济作物和农作物的品种搭配，如下坡为水果，中、上坡为橡胶耐旱品种和农作物等，经济作物主要种植在离村近、地势较缓的山坡，宜于管理。另一方面，基诺族在长期的刀耕火种实践中，积累了一套利用栽培作物调节、更新地力以增加肥力的传统知识，在当今生产实践中仍广泛应变利用。在耕作系统中，轮歇地轮作和混种知识很丰富，主要是粮食作物、蔬菜、经济作物混种或因养地之需求而进行轮作。混种不仅有利于作物对光能、水分的充分吸收，也可提高地面覆盖率及地下根的分布，有利于防止水土流失和有机肥的积累（尹绍亭，1991）。混农林业系统中，蔬菜是重要产出和农民的经济来源，在轮歇地中常与农作物套种或种于地角、地中形成“窗”的格局。混农林业系统中的蔬菜品种主要为传统品种，包括版纳黄瓜、冬瓜、芋、茄、姜等。传统的作物轮作知识仍有一定保留，有的农户在歇地期种植黄豆以肥地。在较偏远的村寨，传统作物轮作、混作的知识保留更多。但值得注意的是，由于注重经济效益，传统肥地作物的丢弃，新的物种因土地少而未被引进，因此在利用作物轮作肥地经验方面有所丧失。

3.3　混农林业系统运行机制

3.3.1　土地资源管理变化是自然与社会互动的产物

美国人类学家Julian Steward提出了民族文化与环境之间相互作用的机制（黄淑娉等，1998；陈庆德，2001）。他认为这套机制中最重要的因素是技术、劳动和资源，后者是环境的关键；人类通过文化传承学得技术和认识资源，通过技术管理和改造资源，具体的行为是劳动；劳动和技术的类型很大程度上依赖于可开发利用的资源的性质。从某种意义上，基诺族的土地资源管理作为一种制度和技术的复合体，它的变化是基于可利用资源量和经济发展需求变化的，是自然和社会互动的产物。

在自然方面，主要是可利用资源量的变化。Mcneely（1995）认为，社区可持续的生活水平依赖于其邻近的自然资源。环境资源量的变化影响原住民对生物资源可持续管理，土地耕作技术变化就是根源于社会发展变迁和资源量变化的。在社会方面，则主要表现在社区的发展需求和资源管理的制度变化。制度方面影响最大的是资源权属和社区管理制度的变化。资源权属影响可利用资源量，直接作用于土地资源管理技术；社区管理制度基于资源权属关系，是社区为持续发展而作的社会规范，并约定俗成成为传统。资源权属的变化可突破社区既定管理制度的有序性和规范性。总而言之，在氏族公社时期，资源管理受本民族的村规民约影响，在人民公社、集体公社时期以政府行政指令为主，在联产承包责任制实施后以家庭自主经营为主。但由于民族地区特殊的环境和生产力水平，政府的行政指导仍有一定影响，市场的作用逐渐渗入。

在20世纪90年代中后期，市场调控作用增强。

另一方面，发展具有两面性。众所周知，人类的发展包括人类自身的发展和物质生产的发展。人类自身生物量的增加可以构成对可利用资源的压力，即所谓的人口增长和资源承载力之间的矛盾。物质生产的发展则主要是为了满足人类自身发展的需求而进行的经济发展。发展的两面性主要是指这一层面的发展，主要是一方面的发展总以另一方面的衰落为代价的，如经济发展的同时以牺牲一定的生态环境为代价，这才有持续发展概念的提出，才会有资源利用和保护的矛盾，也才会有对土地资源管理新技术的探索。在这个过程中，传统耕作系统积累的知识作为适应自然环境的产物，在新技术模式中得到利用，并作为一种手段，增加了社区对新技术的感应能力，促进社区的持续发展。

3.3.2 混农林业实践变化总结

生态人类学认为，经济-技术的发展是民族社会文化发展变迁的重要动力。在混农林业系统中，新技术模式是以利益追求为目的。随着外来经济、文化因素的渗入，促使传统社会经济、文化变迁，反之，这种变迁一定程度上影响社区的土地资源管理模式。热带山区混农林业实践主要是政府生态-经济发展并重的指导思想下结合当地社区的发展需求，在水田少、人口增长造成环境承载压力大的情况下，农户在传统刀耕火种耕作体系中引入新的经济因子和新的技术因子，是将传统知识转换利用的产物，提高土地的集约化生产和多样化产出，解决能源、粮食问题的同时增加经济收入

在环境、技术和文化的互动中，热带山区的土地资源管理运行机制可总结如下：

(1) 混农林业实践是在环境资源量减少、人口增长的新形势下适应社会-自然持续发展的农业生产模式，在传统的耕作系统中引进新的技术因子和经济因子，传统的耕作系统包括刀耕火种和天然林下种植。混农林业实践的变化可总结为：在类型上，由农林轮作、天然林下种植变为农林间作、农林轮作和天然林下种植为主；在种植结构上，以农为主变为以农、林为主。

(2) 混农林业实践在不同时期受不同因素的影响，因而不同时期有不同的混农林业类型和相应的经济功能。从发展变迁来看，外部主要受政府行为、政策、市场及周边经济辐射的影响；内部主要受社区内部土地流转体制、内部分工、农户现金消费和发展需求、农户信息网络的影响。这也是造成社会内部成员混农林业实践差异的原因。混农林业实践增加农户的经济收入，促进社会内部的分化并提供一定就业机会，与生活方式变化和传统文化变化有着互动的影响机制。总而言之，以经济作物为主体的山地混农林业实践是社会-自然互动的产物。

(3) 传统知识在混农林业系统中得到转换利用，在社会、经济和生态的持续发展中扮演重要角色，促进社区对新技术和新经济因子的感应，从而促进当地自然和经济的和谐发展。

(4) 新的技术、经济因子的引进，对传统农业系统产生影响，进而影响农业生物多样性的分布，包括传统品种流失、轮歇地保留植物物种和数量减少、新品种引进等。个体家庭的具体管理是产生户级水平农业生物多样性差异的原因，品种改良、品种更新是应市场需求而做出的灵活应变。

(5) 混农林业系统与其他农业生态系统和森林生态系统之间存在相互依赖、相互影响的关系。混农林业不是一种单一的农业生态系统，它与山地社区的其他农业生态系统密切相关，自然保护区仍是当地居民生活资料来源的区域。但森林资源利用却面临“囚徒困境”：即土地在人口压力、经济发展和资源量减少的情况下耕作期加长，休闲期缩短，土质退化；但自然保护区土地不能利用以解决当前困境，仅利用森林小产品获得利益，而因能源需要，极易造成隐性的滥砍乱伐；自然保护区内天然林下种植对生态环境造成一定破坏。这样进入一种“保护与发展利用”的两难境地。这对混农林业系统的老化和退化有一定影响。混农林业也不是单一的山区持续农业发展技术，它必须与其他农业生态系统相结合，如水田的开发利用、水利设施的修建；减少能源消耗，提供节能设施等；加强与市场的联系等。

3.3.3 市场体制下混农林业实践制约因素分析

由于政府行政指导，以经济作物为主的混农林业在山地社区得到推广，其生产实践从以农为主的自然经济转为以林、农为主并由市场调控为主的经济发展模式。由于土地休闲期缩短，过度垦殖，土地退化严重；轮歇地面积缩减，经济作物种植面积扩大，这要求农业技术的提高，提高土地的生产力。在市场影响下，混农林业可能有两种发展方向：一是扩大种植橡胶，混农林业系统可能是单一林的过渡；另一种是退回传统的轮歇农业，以寻求生存保障和满足自给。

市场经济体制下，农户既是独立的生产单位，又是消费单位，一方面追求收入稳定增长，另一方面在保证收入增长的同时承担最低风险。这就决定他们在经营目标选择上以风险小、经营稳定的项目为主，注重短期效益，从而呈现出经营项目单一，市场风险反而增大，而传统的小农保守意识及把握不住市场规律是他们退回旧的生产方式的原因之一。

就西双版纳全区而言，山地社区对发展的反映往往与坝区一样，因此在经济作物植物结构上造成与坝区趋同，易形成区域内经济作物品种单一，市场风险增大。相比较，坝区民族如傣族，由于水田充足，山地都被规划为经济作物区，商业参与更为积极和主动。山区民族如基诺族等，由于水田少，山地生计作物仍有一定面积种植，在劳动力少、资金少的情况下则以生计作物种植为主。因此利用山区资源优势，新的经济作物的开发、新技术引进和品种更新是当地社区发展的关键，也是山地混农林业发展的动力。

另一方面，商品经济活动零星分散，难以形成企业化生产。乡镇企业发展不景气，交通设施落后，缺少较强的经济辐射中心，致使农户对政府、外来科技与商业活动者的依赖较强。以往政府对社区以乡、村为单位进行经济发展整体规划，引进经济作物，解决购销途径以发展经济，但这种帮助有限，并助长农民对政府的依赖，也限制混农林业系统的多样化发展。

在市场经济体制下，由于土地最大面积规划为经济作物种植，这形成民族间农作物生产的互补，如巴卡小寨山地产品中的玉米主要由坝区傣族来收购，这样客观上促进民族间的经济往来和相互依赖的关系，缓和当地经济发展中的竞争。

3.3.4 混农林业对其他生产活动的影响

混农林业主要以林业为主，以经济收益为主要目的，结合其他农业生态系统和产业，是山地社区发展的生态模式。经济作物的引进使山区从“刀耕火种 + 采集 + 狩猎”为主的自给自足生计方式改为“经济林果、林木为主的混农林业 + 单一经济林 + 水田 + 商业 + 刀耕火种”的经营方式，提高土地的集约化程度。因此混农林业对农业生态系统中的其他组成部分产生推动或抑制影响。

（1）水田的开发利用

山地由于经济作物的扩植，粮食面积缩减，但经济作物在收益上一般不会达到立杆见影的效果，因而粮食问题的解决是混农林业实践的保障。在此前提下，水田的开发利用越来越被认为在山区环境保护和社区持续发展中起着举足轻重的作用。

（2）畜牧业的发展

山区的畜牧业一般作为家庭财产，主要是牛的养殖。牛主要用于婚丧、宗教活动等，在其生活中举足轻重，也是经济来源之一。由于经济的种植，牲畜的饲养方式改变，数量减少。传统上，山地社区的畜牧业以放养方式为主，现在牲畜要么更远距离放养或圈养。总体而言，牲畜的数量在逐年减少，一是因为牲畜丢失现象增多，二是有的农户自觉减少养殖数量，保留1－2头以备耕地，必要时可购买。

（3）商业的发展

经济作物的引进，使农户与外界的接触更加紧密，个体商人、收购商增多，并自觉利用关系网了解市场需求及价格情况，带动社区的经济发展。但由于资金和技术缺乏，或责、权不清，或缺少销路，集体企业、乡镇企业及当地农户个体经营的粗制加工厂发展不景气，对当地经济

发展没有起到应有的作用，反过来对混农林业的实践产生抑制作用。

〔参 考 文 献〕

王洁如，1997. 基诺族土地制度的变化及其对刀耕火种农业的影响. 裴盛基等主编，西双版纳轮歇地农业生态系统生物多样性研究论文报告［C］. 143～148. 昆明：云南教育出版社

尹绍亭，1991. 一个充满争议的文化生态体系——云南刀耕火种研究［M］. 昆明：云南人民出版社

龙春林，李延辉，王洁如，裴盛基，1997. 基诺族传统茶园的结构、功能及其对生物多样性的影响. 裴盛基，许建初，陈三阳等主编，西双版纳轮歇农业生态系统生物多样性研究论文报告集［C］. 昆明：云南教育出版社

陈爱国，刘宏茂，崔景云，1994. 西双版纳基诺山区天然林下种植茶叶向天然林下种植砂仁的转变研究. 热带植物研究论文报告集（第4集）［C］. 77～81. 昆明：云南大学出版社

陈爱国，崔景云，付永能，1999. 云南热区混农林系统组分镶嵌类型分析［J］. 热带林业，**27**（2），48～55

陈庆德，2001. 资源配置与制度变迁—人类学视野中的多民族经济共生形态［M］. 昆明：云南大学出版社

管于琴，陈书坤，郭辉军，2000. 森林生态环境的利用和模拟—西双版纳当地民族天然林下经济作物种植研究［J］. 云南植物研究，增刊XII，113～122

郭辉军，龙春林主编，1998. 云南的生物多样性［M］. 昆明：云南科技出版社

黄淑娉，龚佩华，1996. 文化人类学理论方法研究［J］. 广州：广东高等教育出版社

许再富，1996. 热带植物资源持续发展的理论与实践［M］. 北京：科学出版社

邹寿青，1993. 西双版纳傣族传统混农林业的初探研究.［J］. 热带植物研究，**32**：1～3

Daniel J. Zarin，郭辉军，Lewis Enu －Kwesi，2000. 复杂农业景观系统中植物物种多样性的评价方法：PLEC生物多样性指导小组资料收集与分析指南［J］. 云南植物研究，增刊XII，18～26

Ian F Mcneely，1995. "Scribes and Citizens. Writing，Political Culture，and Local Society in Württemberg，1770－1830. "Midwest Graduate Seminar in German Studies［R］，Chicago，Ill.